Rodamientos bridados

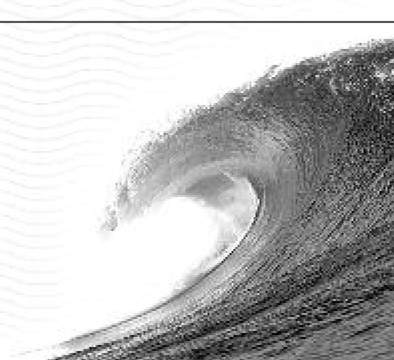
- Sólida cubierta de latón naval
- Revestimiento en caucho de nitrilo

Johnson CUTLESS®

Manual de instalación y almacenamiento

Duramax Marine® es una empresa que cuenta con la certificación ISO 9001:2008

DURAMAX MARINE®



INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN de rodamientos bridados Johnson Cutless

INSPECCIÓN, PREVIA A LA INSTALACIÓN, DEL ALOJAMIENTO DEL RODAMIENTO:

Se deberá inspeccionar el alojamiento de los rodamientos (casquillos de bocinas, soportes de amortiguación o alojamientos arbotantes) antes de proceder con la instalación de los rodamientos Johnson Cutless.

1. Los alojamientos para los rodamientos deberán estar limpios y libres de cualquier tipo de suciedad, corrosión y material ajeno a los mismos.

2. Se deberá llevar a cabo una inspección dimensional para comprobar que el tamaño del alojamiento es el adecuado y para ayudar con el mecanizado de las cubiertas de los rodamientos.

INSPECCIÓN, PREVIA A LA INSTALACIÓN, DEL EJE DE LA HÉLICE:

Antes de proceder con la instalación del eje de la hélice a través del rodamiento Johnson Cutless, inspeccione viusalmente los extremos del eje y del rodamiento.

1. Elimine todas las rebabas metálicas así como los bordes cortantes que puedan dañar la superficie de caucho del rodamiento.

2. Se deberán comprobar e inspeccionar los ejes de la hélice así como los extremos de los ejes / camisas de ejes para una estimación adecuada de la desviación dimensional.

3. Los ejes, extremos de ejes o camisas de ejes de los rodamientos Johnson Cutless deberán ser resistentes a la corrosión ocasionada por el agua utilizada para lubricar los rodamientos de caucho.

4. Los ejes de las hélices o extremos de los mismos / camisas de ejes deberán ser de superficie lisa y fieles al tamaño de los rodamientos Cutless para garantizar una larga vida útil de los rodamientos.

5. Los ejes o extremos de los ejes/camisas de eje deberá ser duras, de grano fino y sin porosidades, picaduras, inclusiones o cualquier otro tipo de defecto.

6. Los ejes o extremos de los ejes/camisas de eje de los rodamientos Johnson Cutless deberán contar con una superficie lisa, pulida y mecanizada.

7. Inspeccione dimensionalmente siempre los diámetros de los ejes así como los extremos del rodamiento/camisas de ejes para comprobar que son del tamaño adecuado para ser instalados en los rodamientos Johnson Cutless.

NOTA: *Todos los rodamientos Johnson Cutless vienen mecanizados de fábrica para proporcionar así la holgura necesaria de funcionamiento para un diámetro de eje o extremo de rodamiento/ camisa de eje determinado.*

AJUSTE A PRESIÓN DE LOS RODAMIENTOS:

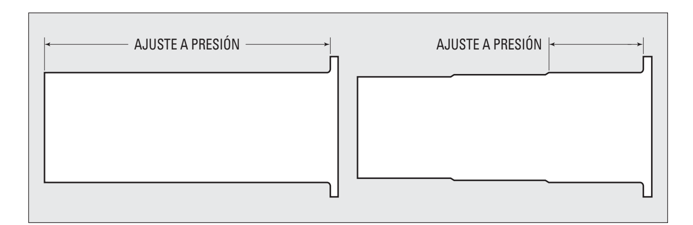
Los rodamientos bridados Johnson Cutless se deberán instalar ejerciendo una ligera presión o mediante una ajuste a presión de 0,02 a 0,06 mm (de0,0008 a 0,0024 pulgadas) entre el diámetro exterior del rodamiento y el diámetro interior del alojamiento del rodamiento.

ADVERTENCIA: En el caso de que el ajuste a presión entre el diámetro exterior del rodamiento y el diámetro interior del alojamiento requiera ejercer una presión superior, al efectuar los golpes necesarios para completar la instalación del rodamiento dentro del alojamiento puede provocar que se separe el caucho de la unión de metal.

PRECAUCIÓN: No lubrique el alojamiento del rodamiento ni la cubierta protectora de los rodamientos al realizar el ajuste a presión.

MECANIZADO DEL MATERIAL DE LAS CUBIERTAS PROTECTORAS DE LOS RODAMIENTOS:

Para facilitar la instalación de los rodamientos así como su sustitución, el diámetro exterior de los rodamientos bridados Johnson Cutless puede mecanizarse para reducir así la longitud del ajuste a presión entre el diámetro interior del alojamiento del rodamiento (casquillo de bocina, soporte de amortiguación o alojamientos arbotantes) **y el diámetro exterior de la cubierta protectora de rodamientos.**



PRECAUCIÓN: Cuando proceda a mecanizar el material de la cubierta protectora para rodamientos, no reduzca el grosor del material original más del 50%.

PERFORACIÓN DE LA BRIDA DEL RODAMIENTO:

Además del ajuste a presión, se deberán instalar cierres de montaje a lo largo de la brida del rodamiento en el interior del alojamiento del mismo, para evitar así que se produzcan movimientos de rotación en la cubierta protectora dentro del alojamiento del rodamiento (casquillo de bocina, soporte de amortiguación o alojamiento arbotante).

1. Los rodamientos bridados Johnson Cutless se suministran con la brida del rodamiento sin perforar.

2. La brida del rodamiento deberá perforarse de modo que coincida con el patrón de perforación del alojamiento.

3. Los orificios perforados deberán proporcionar la separación diametral necesaria para facilitar la instalación de los pernos de montaje a través de la brida y en el interior del alojamiento.

ENFRIAMIENTO / CONTRACCIÓN DEL RODAMIENTO:

Una forma apropiada de facilitar la instalación a presión de los rodamientos en el alojamiento (casquillos de bocina, soporte de amortiguación o alojamiento arbotante) **consiste en enfriar la cubierta protectora de latón de los rodamientos Johnson Cutless**

1. Este método debe llevarse a cabo con un enfriamiento gradual de la cubierta sin bajar de los 0 grados Fahrenheit o –17,8 grados Celsius.

NOTA: *Si este proceso de enfriamiento se realiza demasiado rápido, con una diferencia de temperaturas extrema, el choque térmico puede dañar la unión entre el polímero de caucho y el material de la cubierta protectora para rodamientos.*

ADVERTENCIA: Nunca sumerja los rodamientos Johnson Cutless en hielo seco, ya que podría dañar la unión entre el caucho y el metal, perjudicando seriamente al polímero de caucho.

ADVERTENCIA: Se deberán ajustar a presión los rodamientos al alojamiento. En el caso de que el ajuste a presión requiera ejercer una presión superior, los golpes necesarios para completar la instalación del rodamiento dentro del alojamiento pueden generar el choque suficiente en el rodamiento enfriado para que se dañe la unión de metal. No golpee físicamente el rodamiento martilleando durante el proceso de instalación por ajuste a presión.

PROTECCIÓN DEL RODAMIENTO DURANTE LA INSTALACIÓN DE LOS EJES PROPULSORES:

Una práctica bastante común en los astilleros es instalar el eje de la hélice una vez se han instalado los rodamientos Johnson Cutless en sus alojamientos. Extreme la precaución cuando proceda a instalar el eje de la hélice a través del rodamiento para evitar dañar la superficie del rodamiento Cutless.

1. Durante el proceso de instalación, el peso del eje de la hélice deberá estar soportado de forma adecuada, para reducir así la carga excesiva en la superficie de caucho del rodamiento y evitar posibles daños físicos a la misma.

2. Se deberá recubrir la superficie de caucho así como las zonas de gran diámetro del eje de la hélice con una disolución de agua templada y jabón soluble o glicerina antes de proceder con la instalación o desplazamiento de los ejes de la hélice a lo largo de los rodamientos.

3. El jabón o la glicerina reducirán el arrastre y la fricción ocasionados por el contacto del eje con la superficie de caucho durante la instalación del eje.

4. El lubricante utilizado, debería ser un producto que no contenga ácidos, amoniaco, cloro o cualquier otro aditivo perjudicial.

ADVERTENCIA: A pesar de que la superficie de caucho es resistente a los productos oleosos, no utilice lubricantes derivados del petróleo o no solubles en agua para ayudar en la instalación del eje de la hélice a través de los rodamientos Johnson Cutless. Este tipo de lubricantes obstruirá o bloqueará las ranuras de lubricación por agua y podrá limitar el flujo de lubricación.

HOLGURA NECESARIA DE FUNCIONAMIENTO:

Todos los rodamientos Johnson Cutless vienen mecanizados de fábrica para proporcionar así la holgura necesaria de funcionamiento para un diámetro de eje o extremo de rodamiento/camisa de eje determinado.

1. La holgura necesaria de funcionamiento para los rodamientos es más fácil de comprobar antes de comenzar con el proceso de instalación. Sin embargo, es difícil realizar una medición precisa del diámetro interior del caucho en un rodamiento Johnson Cutless con un micrómetro de dos puntos, ya que el revestimiento de caucho podría desviarse y proporcionar una lectura falsa. Por lo tanto, la mejor práctica es comprobar el diámetro interior del caucho con galgas de agujeros.

2. La holgura necesaria de funcionamiento se puede medir tras la instalación del eje de la hélice utilizando un calibre fijo. Sin embargo, para garantizar que la medición de la holgura de funcionamiento se realiza de forma adecuada, se deberá eliminar la desviación del caucho causada por el peso estático del eje de la hélice.

3. Posicione el eje de la hélice de modo que esté en contacto con la superficie de caucho del rodamiento pero de forma que evite que se comprima el caucho.

4. Utilice una galga o calibre fijo, mida la holgura de funcionamiento necesaria entre el eje y la superficie de caucho del rodamiento en un punto situado a 180 grados respecto a la ubicación en la que el eje está en contacto con la superficie del rodamiento. ***EJEMPLO:*** *En el caso de que el eje esté en contacto con la superficie del rodamiento en la posición de las 6 en punto, la holgura deberá medirse en la posición de las 12 en punto.*

5. Siempre que sea posible, mida y registre las holguras existentes en ambos extremos del rodamiento Cutless.

6. Los cambios de la temperatura ambiente pueden producir cambios en los rodamientos Cutless debido al coeficiente de expansión térmica del caucho, ya que este es mucho mayor que el de los metales.

7. El caucho se expande y contrae con los cambios en la temperatura ambiente, por lo tanto, la holgura necesaria de funcionamiento en la práctica puede variar respecto a las medidas de fábrica.

8. El departamento de ingeniería de Duramax Marine puede comprobar la holgura de funcionamiento necesaria basándose en la temperatura ambiente en el momento de la inspección del astillero. Póngase en contacto con Duramax Marine con el número de pieza, el resultado de la medición de la holgura de funcionamiento y con la temperatura ambiente en el momento en que se realizó la inspección.

ADVERTENCIA: Una holgura de funcionamiento inadecuada puede dar como resultado una reducción del flujo de lubricación por agua, altas temperaturas de funcionamiento y una reducción adicional de las holguras de funcionamiento necesarias para los rodamientos. En el caso de que se den estas condiciones, la superficie de caucho del rodamiento puede verse dañada prematuramente o incluso causar un fallo total en el funcionamiento de los rodamientos.

REQUISITOS DE LA LUBRICACIÓN POR AGUA PARA RODAMIENTOS BRIDADOS:

Es indispensable que los rodamientos Johnson Cutless se lubriquen abundantemente siempre que el eje de la hélice este en funcionamiento rotatorio.

1. El flujo de lubricación/circulación disipa el calor generado por la fricción y elimina las partículas abrasivas o cuerpos ajenos al sistema a través de las ranuras de agua del rodamiento antes de que estas puedan obstruirlas.

2. Si el calor generado por la fricción no desaparece, el caucho Cutless se dilatará reduciendo así las holguras de funcionamiento entre los ejes y los rodamientos, lo que podría causar daños o incluso fallos en el funcionamiento.

3. Los extremos de los rodamientos Johnson Cutless deberían estar libres de anillos o partes restrictivas que puedan limitar u obstaculizar el flujo de lubricación por agua.

4. En el caso de que el rodamiento Johnson Cutless se haya instalado en una ubicación en la que no hay una lubricación por agua suficientemente abundante, tal como los rodamientos de los casquillos de bocina de proa, el rodamiento deberá ser lubricado de manera forzada.

5. Los rodamientos Johnson Cutless funcionan con una carga nominal igual o inferior a 0,28 MPa (megapascales) (40 psi), requieren un caudal de lubricación por agua continuo igual a 0,02 metros cúbicos por hora y por milímetro de extremo de eje del rodamiento (2 galones estadounidenses por minuto y por pulgada de eje de diámetro). ***EJEMPLO:*** *un diámetro de extremo de eje de 100 mm necesitaría un caudal de lubricación por agua igual a 2,0 metros cúbicos por hora (8 galones estadounidenses por minuto).*

6. Los rodamientos Johnson Cutless instalados como soporte de amortiguación o alojamientos arbotantes que están expuestos al agua del mar en ambos extremos y situados en una zona de corriente de flujo continuo, pueden no necesitar una lubricación forzada. Sin embargo, los sistemas de propulsión que utilizan hélices de paso controlables (CPP) pueden requerir diseños especiales para la lubricación forzada para los rodamientos de soportes de amortiguación para hélices/rodamientos arbotantes debido a que el flujo de agua puede verse interrumpido cuando la CPP está en funcionamiento, a un paso de hélice igual a cero (0).

ADVERTENCIA: Una lubricación por agua inadecuada puede dar como resultado altas temperaturas de funcionamiento en los rodillos, así como una reducción de la holgura necesaria de funcionamiento; todo ello podría dañar prematuramente la superficie de caucho del rodamiento o incluso causar un fallo total en el funcionamiento de los rodamientos.

PROTECCIÓN DE LOS RODAMIENTOS EN PERIODOS DE RETIRADA O LARGA INACTIVIDAD DE LOS NAVÍOS

En periodos de larga inactividad de los sistemas de propulsión como puede ser en la retirada de navíos, los rodamientos Johnson Cutless deberán de estar protegidos contra la prolongada carga concentrada o peso estático de la superficie del rodamiento sobre el sistema de propulsión.

1. Una carga concentrada puede dar como resultado la solidificación por compresión de la superficie de caucho del rodamiento dando lugar, a su vez, a una deformación de la redondeada superficie del rodamiento, lo que además aumenta la holgura de funcionamiento. Ambas situaciones pueden reducir la vida útil del rodamiento.

2. Los periodos prolongados de carga extrema de la superficie de caucho del rodamiento Cutless sobre el eje de la hélice pueden dar como resultado adherencia estática de la superficie de caucho del rodamiento al material del eje de la hélice.
NOTA: *En el caso de que se produzca dicha adhesión estática, la superficie del rodamiento Cutless puede verse dañada cuando los ejes de la hélice comiencen a rotar.*

3. Para proteger su sistema y evitar la solidificación por compresión así como la adherencia estática, eleve o aparte los ejes de la superficie del rodamiento de tal forma que la superficie de caucho del rodamiento no esté siendo comprimida por el peso de los ejes de la hélice.

4. En el caso de que el eje de la hélice no se pueda sostener, se recomienda rotarlo de forma periódica (al menos una vez a la semana).
NOTA: *La rotación debe ser de al menos una vuelta y cuarto, es decir, 450 grados.*

PRECAUCIÓN: Durante esta rotación, los ejes de la hélice así como el rodamiento deberán contar con lubricación para prevenir cualquier tipo de daños en la superficie del rodamiento.

INSTRUCCIONES DE ALMACENAMIENTO de los rodamientos para una vida útil óptima

Los rodamientos Johnson Cutless deberán ser almacenados en espacios cerrados a temperatura ambiente controlada (HVAC) en el embalaje de fábrica original. No los extraiga del embalaje original y los coloque en un compartimento abierto. El embalaje de fábrica está diseñado para protegerlo y para minimizar el envejecimiento de los productos.

ADVERTENCIA: NO EXTRAIGA LOS RODAMIENTOS DEL EMBALAJE DE FÁBRICA ORIGINAL.

MANTENGA LOS RODAMIENTOS EN EL EMBALAJE DE FÁBRICA ORIGINAL PARA PROTEGERLOS DEL ENDURECIMIENTO POR ENVEJECIMIENTO.

El oxígeno, el ozono y la luz ultravioleta pueden dañar el caucho. Estos factores, ya sea de manera individual o en su combinación, pueden favorecer el endurecimiento o la formación de grietas de la superficie de caucho. El embalaje original de fábrica ha sido específicamente diseñado para minimizar los efectos del oxígeno, ozono y contaminantes sobre los productos.

1. PROTECCIÓN CONTRA EL OZONO
Los rodamientos Johnson Cutless no deberían ser almacenados junto a transformadores eléctricos, motores eléctricos, soldadores de arco o cualquier otro equipamiento de alta tensión, ya que el ozono generado por estos dispositivos es altamente perjudicial para los rodamientos de caucho almacenados.

2. PROTECCIÓN CONTRA LA LUZ ULTRAVIOLETA
Dado que la luz solar es generalmente la principal fuente de luz ultravioleta, la protección contra la misma, por lo general, se puede lograr mediante el almacenamiento en un lugar oscuro. Para proteger los rodamientos Johnson Cutless de la luz solar, estos se colocan en bolsas de polietileno opacas antes de ser colocados en su embalaje de madera estándar. Además, almacénelos en un lugar en el que el embalaje no esté expuesto a la luz solar directa.

3. PROTECCIÓN CONTRA UN CALENTAMIENTO EXCESIVO
La exposición prolongada a temperaturas altas hará que el caucho se endurezca. Este efecto puede minimizarse si almacenamos los rodamientos Johnson Cutless alejados de las fuentes de calor. Los rodamientos deben almacenarse a temperatura ambiente controlada con un sistema de climatización HVAC, de modo que la temperatura ambiente no supere los 30 grados Celsius.

4. PROTECCIÓN CONTRA TEMPERATURAS EXTREMADAMENTE BAJAS
Los cambios cíclicos de temperatura pueden afectar a la adhesión del caucho con el metal. Temperaturas excesivamente bajas pueden producir contracciones que dañen dicha adhesión; por lo tanto, se recomienda que la temperatura de almacenamiento se mantenga por encima de los –18 grados Celsius (0 grados Fahrenheit).

El almacenamiento apropiado para los rodamientos Johnson Cutless dependerá en mayor parte de la supervisión periódica que garantice que no se ha producido ningún tipo de deterioro en los productos, además de que las protecciones de almacenamiento mencionadas anteriormente se han llevado a cabo.

Notas:

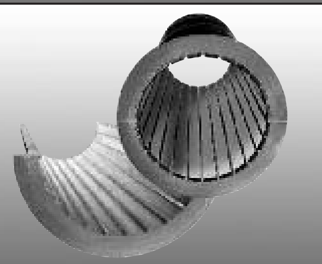
INNOVACIÓN. EXPERIENCIA. RESULTADOS.

En Duramax Marine® nos comprometemos a alcanzar un nivel de excelencia en cada uno de los productos que fabricamos. Nuestros rodamientos marinos e industriales Johnson® Cutless®, intercambiadores de calor, sistemas de protección y sellado son conocidos en el mundo entero por su óptima calidad y rendimiento fiable. Póngase en contacto con la fábrica para obtener más información sobre cualquiera de los productos Duramax Marine®:



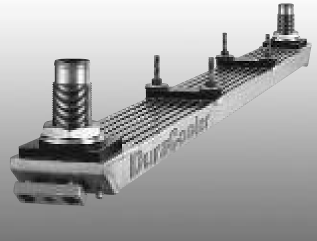
SISTEMAS DE RODAMIENTO LUBRICADOS POR AGUA JOHNSON CUTLESS®

Rodamientos bridados y de manguito Johnson Cutless®
Buje para timón DX 490



SISTEMAS DE RODAMIENTO LUBRICADOS POR AGUA DURAMAX®

Rodamientos en duela desmontables Johnson®
Rodamientos en duela y carcasas segmentales ROMOR®I
Rodamientos en arco parcial ROMOR® C-
Rodamientos con aleación de polímeros DMX®
Bujes y bujes pivotes, arandelas de empuje y almohadillas de protección Duramax® DuraBlue®
Sistemas de rodamiento para bombas industriales



SISTEMAS DE INTERCAMBIO DE CALOR DURAMAX®

Enfriador de quilla DuraCooler®
Enfriador de quilla desmontable Duramax®
Refrigeradores Duramax®
Intercambiador decalor de placas Duramax®



SISTEMAS DE PROTECCIÓN DURAMAX®

Defensas de muelle, guardalíneas y amarres de remolque Johnson®
Burletes de juntas para puertas, canaletas de ventanas y juntas para escotillas
Tablas de replanteo compuestas LINERITE®



SISTEMAS DE SELLADO DURAMAX®

Sistemas de sellado Duramax®
Prensaestopas de ventilación Johnson®
Prensa empaquetadora de alto rendimiento Duramax® Ultra-X®
Piezas de fundición y prensaestopas “strong boy” de Johnson®

17990 Great Lakes Parkway
Hiram, Ohio 44234 EE. UU.

TELÉFONO +1.440.834.5400
FAX 1.800.497.9283 EE. UU. y Canadá
o +1.440.834.4950

info@DuramaxMarine.com
www.DuramaxMarine.com



Duramax Marine® es una empresa que cuenta con la certificación ISO 9001:2008

